



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 42 06 054 A 1

⑤1 Int. Cl. 5: 4 2121
A 24 C 5/39
A 24 C 5/18
A 24 B 5/16

②1 Aktenzeichen: P 42 06 054.0 ✓
②2 Anmeldetag: 27. 2. 92 ✓
④3 Offenlegungstag: 10. 9. 92

≡ 45 5267576

Eind.-Pat.

14. Sep. 1992

DE 42 06 054 A 1

③0 Innere Priorität: ③2 ③3 ③1

06.03.91 DE 41 07 113.1 ✓

⑦1 Anmelder:

Körber AG, 2050 Hamburg, DE

⑦2 Erfinder:

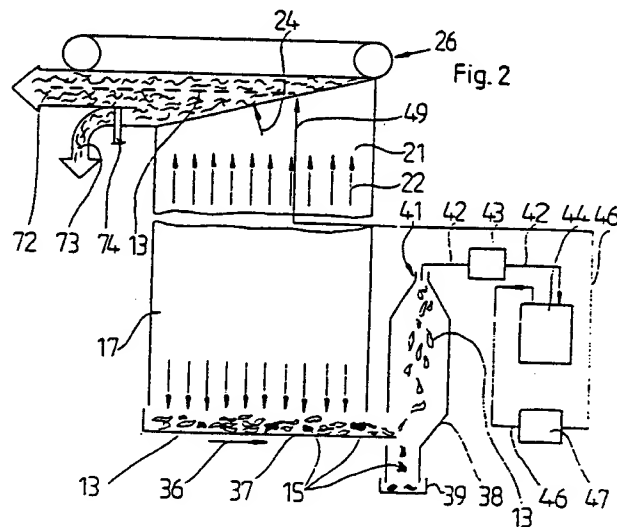
Heitmann, Uwe, 2050 Hamburg, DE

⑤4 Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen eines Tabakstranges

⑤7 Die Erfindung betrifft die Herstellung eines Tabakstranges (72).

Es soll die Strangqualität des umhüllten Stranges und damit des Endproduktes in Form von Zigaretten verbessert werden, indem problematische Bestandteile (13) bzw. Beimengungen (15) des verarbeiteten Tabaks gezielt behandelt und verarbeitet bzw. unschädlich gemacht werden.

Erreicht wird dies durch gemeinsame Aussonderung von Tabakrippen (13) und Fremdkörpern (15) aus dem Verarbeitungsprozeß, durch anschließende Trennung von Tabakrippen und Fremdkörpern mittels eines Siebters (38), durch darauffolgende Zerkleinerung der verbliebenen Tabakrippen mittels eines Schneidwerks und abschließende Rückführung (Pfeil 49) der Tabakrippen in die Mitte des Tabakstranges.



DE 42 06 054 A 1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen wenigstens eines Faserstranges der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere eines Tabakstranges für die Herstellung von Zigaretten, bei dem Fasern in einem aufgelockerten Faserstrom einer Strangaufbauzone zugeführt, in der Strangaufbauzone unter Bildung eines Faserstranges auf einem quer zum Faserstrom umlaufenden Strangförderer angesammelt und als Strang zur weiteren Verarbeitung längsaxial aus der Strangaufbauzone herausbewegt werden.

Die Anmeldung betrifft außerdem eine Vorrichtung zum Herstellen wenigstens eines Faserstranges der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere eines Tabakstranges für die Herstellung von Zigaretten, mit Zuführungsmitteln zum Zuführen eines ausgebreiteten Faserstromes in eine Strangbildungszone und einem in der Strangbildungszone quer zu den Zuführungsmitteln verlaufenden Strangförderer zum Ansammeln der zugeführten Fasern in einem Faserstrang und zum längsaxialen Fördern des gebildeten Faserstranges.

Zur Herstellung von Zigaretten werden Tabakfasern in einem sogenannten Verteiler aufgelockert und ausgebreitet und dann in einem breiten, aufgelockerten Faserstrom unter der Wirkung von Blas- und Saugluft durch einen Faserschacht zu einem gewöhnlich in einem Faserkanal umlaufenden Strangförderer gefördert, auf dem sie in einer Strangbildungszone zu einem Faser- bzw. Tabakstrang angesammelt werden. Der Strangförderer bewegt den Tabakstrang längsaxial aus der Strangbildungszone heraus zu einer Überschubabnahmeeinrichtung, wo vom Strang Überschubfasern abgenommen werden und weiter zu einer Formateinrichtung, wo der Faserstrang mit einem Hüllmaterialstreifen zu einem umhüllten Zigarettenstrang vereinigt wird. Dieser Zigarettenstrang wird dann in stabförmige Abschnitte einfacher oder mehrfacher Gebrauchslänge zerschnitten, die zu Plain- oder Filterzigaretten weiterverarbeitet werden.

Im Verlauf dieses Herstellungsprozesses unterliegt der Tabak innerhalb der aufeinanderfolgenden Verarbeitungsstufen unterschiedlichen Einwirkungen, die sich in Form von Qualitätsschwankungen des Endproduktes negativ bemerkbar machen können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Verfahren und die Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art zwecks Erzielung einer weiter verbesserten Strangqualität des Faserstranges zu perfektionieren, um eine gleichförmige Qualität des Endproduktes, nämlich der Zigaretten, zu garantieren.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß aus dem Faserstrom ausgesonderte Tabakrippen von Fremdkörpern befreit, anschließend zerkleinert und danach derart in den Faserstrom zurückgeführt werden, daß sie sich im Innern des Faserstranges konzentrieren.

Auf diese Weise werden tabakfremde Bestandteile, die beispielsweise aus Unachtsamkeit in den Prozeß gelangt sind, rechtzeitig wieder entfernt, so daß sie keine Schäden oder Qualitätsminderungen am Endprodukt bzw. an empfindlicheren Teilen der Maschine anrichten können.

Auf relativ einfache und problemlose Weise werden nach einer Weiterbildung die ausgesonderten Tabakrippen durch Sichtung von schwereren Fremdkörpern befreit.

Diese zeitweilige Abzweigung der Tabakrippen aus dem eigentlichen Verarbeitungsprozeß wird gemäß ei-

ner Ausgestaltung zusätzlich dadurch genutzt, daß die beim Sichten zurückgewonnenen Tabakrippen aller Fraktionsgrößen gemeinsam einer Zerkleinerungseinrichtung zugeführt werden.

Eine optimale Wiederverwertung bzw. Einbettung der zurückgeführten Tabakrippen ist nach einem weiteren Vorschlag dadurch gewährleistet, daß, bezogen auf die Förderrichtung des Faserstranges, die Tabakrippen stromauf derart in die erste Hälfte des Faserstromes zurückgeführt werden, daß sie sich im wesentlichen im Zentrum des Faserstranges konzentrieren.

Das beste Ergebnis im Sinne einer Entschärfung der Tabakrippen innerhalb des Endproduktes wird nach einem Vorschlag dadurch erzielt, daß die Tabakrippen durch Schneiden zerkleinert werden.

Die Vorrichtung zur Durchführung des eingangs bezeichneten Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, daß in die Zuführungsmittel des Faserstranges ein Sichtaggregat zum Aussondern von Tabakrippen integriert ist, welchem aufeinanderfolgend eine Separiereinrichtung zum Trennen von Tabakrippen und Fremdkörpern sowie eine Rippenzerkleinerungseinrichtung nachgeordnet sind, und daß ein Rippenrückführungsmittel die Rippenzerkleinerungseinrichtung auslaßseitig mit einer Einleitungszone der Zuführungsmittel verbindet, welche mit einem sich zwischen Anfang und Ende der Strangbildungszone erstreckenden Förderabschnitt des Strangförderers korrespondiert. Auf diese Weise werden tabakfremde Bestandteile rechtzeitig aus dem Herstellungsprozeß entfernt, bevor sie in schwerer zugängliche, empfindlichere Bearbeitungseinrichtungen gelangen und dort Schäden anrichten können bzw. bevor sie das Endprodukt selbst beeinträchtigen bzw. in seiner Qualität mindern können.

Eine wenig Aufwand erfordernde und technisch einfach zu handhabende Anordnung besteht darin, daß die Separiereinrichtung zum Absondern der Fremdkörper von den Tabakrippen als pneumatische Sichteinrichtung ausgebildet ist.

Es wäre denkbar, die Tabakrippen mittels eines Schlagwerkes zu zerkleinern. Ein besseres Ergebnis wird gemäß einer Weiterbildung hingegen dann erzielt, wenn die Rippenzerkleinerungseinrichtung als Rotationsschneidwerk ausgebildet ist.

Eine kleinbauende, effektive Ausgestaltung besteht darin, daß das Rotationsschneidwerk eine Einlaßkammer und eine Auslaßkammer für die Tabakrippen aufweist, die durch einen inneren Schneidstator voneinander getrennt sind, welchem ein äußerer Schneidrotor zugeordnet ist.

Eine einen kontinuierlichen Durchsatz der Tabakrippen durch die Schneideinrichtung sowie eine kontinuierliche Rückführung in den Herstellungsprozeß ermöglichende Weiterbildung besteht darin, daß die Auslaßkammer einerseits über eine Zentralbohrung des Schneidstators mit der Atmosphäre und andererseits mit einem Ejektor verbunden ist.

Das Schneidergebnis der Vorrichtung wird noch dadurch optimiert, daß der Schneidstator mit drei Schneidarmen ausgestattet ist, so daß mit größtmöglicher Wahrscheinlichkeit sämtliche Tabakrippen einem Schneidvorgang unterzogen werden.

Die Effektivität der Schneidvorrichtung wird nach einem weiteren Vorschlag noch dadurch gesteigert, daß der Schneidstator und der Schneidrotor mit mehreren übereinander angeordneten, jeweils im Eingriff befindlichen Schneidsegmenten versehen sind.

Eine weitere der einwandfreien Arbeitsweise dienende Ausgestaltung besteht darin, daß in eine die Sichtein-

richtung mit dem Rotationsschneidwerk verbindende Förderleitung ein Ejektor integriert ist.

Der mit der Erfindung erzielte Vorteil besteht darin, daß an einer Stelle des Verarbeitungsprozesses, an der als letzte Eingriffsmöglichkeit zur Verbesserung eines bestimmten Faseranteils des Stranges die Tabakrippen entfernt und aufbereitet werden, zugleich im Sinne einer Gesamtverbesserung der Strangqualität Fremdkörper, beispielsweise in Form von Drähten, Kunststoffteilen, Schrauben, Muttern und anderen, ausgeschieden werden. Damit können darüber hinaus der Zerkleinerung der Tabakrippen dienende Aggregate schonender und störungsfreier betrieben werden. Auf diese Weise werden ausschließlich zerkleinerte Tabakrippen in die Mitte des Faserstranges eingebracht, womit einem Glutabfall entgegengewirkt und das Abrauchverhalten der Zigaretten verbessert wird. Außerdem wird dadurch eine höhere Zigarettenhärte und auch eine entsprechende Tabakeinsparung erzielt. Durch die zentral eingelagerten Tabakrippen wird zudem eine Beschädigung des Umhüllungspapiers verhindert.

Die beispielhaft an einem einzelnen Zigarettenstrang demonstrierten erfindungsgemäßen Maßnahmen und damit erzielten Vorteile gelten selbstverständlich ebenso für die Herstellung eines Mehrfach- insbesondere Doppelstranges auf einer Mehrfach- vorzugsweise einer Zweistrang-Zigarettenmaschine, wobei die zurückgeführten Tabakrippen so geführt werden, daß sie zu gleichen Teilen in der Mitte der Stränge eingelagert werden. Es ist auch möglich, den während des Verarbeitungsprozesses anfallenden Staub an diversen Stellen der Maschine abzusaugen und den zurückgeführten Rippenströmen hinzuzufügen, so daß der wiedergewonnene Tabakstaub ebenfalls anteilig in die Strangmitte der Tabakstränge eingelagert wird.

Die Erfindung wird nachstehend anhand des in den beigefügten Abbildungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Hierbei zeigen:

Fig. 1 eine Vorrichtung gemäß der Erfindung in einer schematischen Seitenansicht,

Fig. 2 eine schematische Ansicht auf die erfindungswesentlichen Teile der Vorrichtung nach der Linie A-A gemäß Fig. 1,

Fig. 3 einen Querschnitt durch einen umhüllten Tabakstrang,

Fig. 4 einen Längsschnitt durch eine Rippenzerkleinerungseinrichtung,

Fig. 5 eine Draufsicht auf die Rippenzerkleinerungseinrichtung gemäß Fig. 4,

Fig. 6 einen in die Förderleitungen eingesetzten Ejektor im Längsschnitt,

Fig. 7 eine Anordnung für eine bevorzugte konstruktive Einbindung der Rippenzerkleinerungseinrichtung in ein abgewandeltes pneumatisches Fördersystem,

Fig. 8 eine Draufsicht auf die gemäß Fig. 7 angeordnete Rippenzerkleinerungseinrichtung und

Fig. 9 einen Längsschnitt durch die Rippenzerkleinerungseinrichtung nach der Linie IX-IX gemäß Fig. 8.

Fig. 1 zeigt einen Schnitt durch den Teil eines Verteilers einer Zigarettenstrangmaschine, der für das Verständnis der Erfindung erforderlich ist. Die vorgeschaltete Tabakzufuhr zu einem nicht dargestellten Vorrat und die Entnahme des Tabaks aus diesem Vorrat, zum Beispiel mit einem Steilförderer sind vielfältig bekannt und bedürfen hier keiner Beschreibung. Hingewiesen wird dazu beispielsweise auf die DE-PS 27 29 730.

Fig. 1 zeigt einen Stauschacht 1 mit einem Tabakvor-

rat 1a und einer Entnahmevorrichtung 2, welche aus einer Entnahmewalze 3 und einer Schlägerwalze 4 besteht. Der von der Entnahmevorrichtung 2 aus dem Stauschacht 1 entnommene Schauer 6 aus Tabakfasern gelangt in einen sich trichterförmig verengenden Zufuhrschacht in Form eines Kanals 7, in dem ein Beschleunigungsmittel 8 in Form von in einer Druckkammer 9 angeordneten Blasdüsen 11 einen Sichtluftstrom quer zur Förderrichtung des Tabakschauers 6 bläst. Der Sichtluftstrom trennt die leichten Tabakfasern 12 von den schwereren Tabakfasern 13 (Tabakrippen) und fördert sie quer in Richtung des Pfeils 14 ab.

Einige leichte Tabakfasern 12a sinken mit den schwereren Tabakrippen 13 nach unten. Sie gelangen durch eine Zellenradschleuse 16 in einen Sichtschacht 17, in dem die schwereren Tabakrippen 13 gemeinsam mit tabakfremden Bestandteilen bzw. Fremdkörpern 15 weiter nach unten sinken und ausgetragen werden, während die leichteren Tabakfasern 12a infolge der Injektorwirkung eines Blasluftstrahls aus einer Düse 18 nach oben steigen und in den Strom der leichten Fasern 12 zurückgeführt werden. Mit Unterstützung weiterer Blasluftdüsen 19 einer Druckkammer 19a werden die Tabakfasern im dargestellten Beispiel auf eine Führungsbahn in Gestalt einer Führungsfläche 21 überführt, auf der sie zu einem Tabakstrom 22 aufgelockerter und ausgebreiteter Tabakfasern aufgebaut werden, wobei sich Blasluft und Tabakpartikel zu einer dicht an der Führungsfläche 21 entlangbewegten Wandströmung ausbilden. Zur Unterstützung der weiteren Förderung des ausgebreiteten und aufgelockerten Tabakstromes 22 an der Führungsfläche 21 entlang sind Blasluftdüsen 23 einer Druckkammer 23a sowie gegebenenfalls weitere im Verlauf der Führungsfläche 21 angeordnete, in der Zeichnung aber nicht dargestellte Blasluftdüsen vorgesehen.

Der aufgelockerte und ausgebreitete Tabakstrom 22 gelangt in einer Strangaufbauzone 24 zu einem Saugstrangförderer 26, an den durch die Saugwirkung einer Unterdruckkammer 27 von der Rückseite her ein Saugzug zum Bilden und Halten eines Tabakstranges angelegt ist. Überschüssige Blasluft entweicht durch ein Sieb 28 in einen Entspannungsraum 29.

Der Saugstrangförderer 26 läuft in einem Tabakkanal 31 um, der von zwei Kanalwangen 32 und 32a seitlich begrenzt wird. Der Endabschnitt 21a der Führungsfläche 21 ist auf eine der Kanalwangen 32 ausgerichtet, so daß ein lückenloser glatter Übergang oder Führungsfläche zum Tabakkanal 31 gewährleistet ist. Der Endabschnitt 21a der Führungsfläche 21 ist als um eine Schwenkachse 33 abschenkbare Leittkörper 34 ausgebildet, um eine bessere Zugänglichkeit der Vorrichtung bei Störungen zu gewährleisten.

Gemäß den Fig. 1 und 2 mündet der Sichtschacht 17 oberhalb eines in Richtung des Pfeils 36 fördernden Schwingförderer 37, welcher wiederum in eine Separiereinrichtung in Form einer Sichteinrichtung 38 einmündet, unter der ein Auffangbehälter 39 für Fremdkörper 15 vorgesehen ist. In die vom oberen Auslaß 41 der Sichteinrichtung 38 wegführende Leitung 42 ist ein später noch zu beschreibender Ejektor 43 eingesetzt. Die Leitung 42 mündet in eine als Rotationsschneidwerk ausgebildete Rippenzerkleinerungseinrichtung 44. In eine von der Rippenzerkleinerungseinrichtung 44 wegführende Leitung 46 ist ebenfalls ein Ejektor 47 eingesetzt. Die Leitung 46 mündet gemäß Fig. 1 oberhalb der die Zufuhrmittel für den Tabakstrom 22 bildenden Führungsfläche 21 in eine konkav gekrümmte Füh-

rungsbahn 48. Die Mündungsöffnung der Leitung 46 bzw. die Einleitungszone der Tabakrippen 13 befindet sich dabei gemäß Fig. 2 in einem durch den Pfeil 49 angedeuteten Bereich der Zuführmittel 21, d. h. an einer Stelle zwischen dem Anfang und dem Ende des Förderabschnittes des Strangförderers 26, an der bereits die halbe Höhe des Tabakstranges am Saugstrangförderer 26 gebildet ist.

Die Rippenzerkleinerungseinrichtung 44 ist in den Fig. 4 und 5 näher dargestellt. Die als Rotationsschneidwerk ausgebildete Rippenzerkleinerungseinrichtung 44 weist einen feststehenden inneren Schneidstator 51 sowie einen äußeren durch einen Antriebsriemen 52 rotierend angetriebenen Schneidrotor 53 auf. Der Schneidstator 51 ist am oberen Ende mit drei Flügeln bzw. Schneidarmen 54, 55 und 56 versehen, die den zwischen dem Schneidstator 51 und dem Schneidrotor 53 gebildeten Freiraum in drei Kammern 57, 58, 59 unterteilen. Dabei bildet die Kammer 57 eine Einlaßkammer für Tabakrippen 13, in welche an einer Gehäuseabdeckung 61 die in Fig. 4 durch einen Pfeil gekennzeichnete Leitung 42 einmündet, während die Kammer 59 eine Auslaßkammer für die Tabakrippen 13 bildet, von der ebenfalls an der Gehäuseabdeckung 61 die durch einen Pfeil gekennzeichnete Leitung 46 wegführt.

Die einerseits über die Leitung 46 an den Ejektor 47 angeschlossene Auslaßkammer 59 ist andererseits über eine Zentralbohrung 62 des Schneidstators 51 mit der Atmosphäre verbunden. Der Schneidstator 51 und der Schneidrotor 53 sind jeweils mit mehreren übereinander angeordneten Schneidsegmenten 63 bzw. 64 versehen, die durch die Rotation des Schneidrotors 53 in Eingriff kommen.

Die beiden Ejektoren 43 und 47 sind identisch ausgebildet, wobei ihr Aufbau nachfolgend anhand des in Fig. 6 dargestellten Ejektors 47 beschrieben wird.

Der Ejektor 47 zum Zurückführen und Beschleunigen der Rippen 13 weist eine innere Rohrstutzenanordnung 66 auf, welche derart mit einem äußeren Gehäuse 67 zusammengeflanscht ist, daß eine über eine Einlaßöffnung 68 mit Druckluft beaufschlagbare Ringkammer 69 sowie ein in den Rohrstutzen 66 einmündender ringförmiger Düsenschlitz 71 gebildet werden, dessen beschleunigte Blasluftströmung die Rippen in Förderrichtung (Pfeil 46a) mitreißt.

Die Verfahrensweise bzw. die Wirkungsweise der Vorrichtung hinsichtlich der Behandlung und Rückführung der ausgesonderten Tabakrippen ist wie folgt: Die über den Sichtschacht 17 gemeinsam mit anteilmäßig übertrieben dargestellten Fremdkörpern 15 ausgesonderten Tabakrippen 13 werden gemäß Fig. 2 mit Hilfe des Schwingförderers 37 in den Sichtschacht 38 transportiert, in welchem ein durch den Ejektor 43 erzeugter Sichtluftstrom so eingestellt ist, daß die leichteren Tabakrippen nach oben mitgerissen werden und die schwereren Fremdkörper 15 nach unten in den Auffangbehälter 39 ausgesondert werden. Die auf diese Weise von den Fremdkörpern 15 befreiten Tabakrippen 13 unterschiedlicher Größe gelangen über die Leitung 42 in die Einlaßkammer 57 des Rotationsschneidwerks 44. Durch die Drehung des Schneidrotors 53 kommen dessen Schneidsegmente 64 in Eingriff mit den feststehenden Schneidsegmenten 63 des Schneidstators 51, wobei die mitgerissenen und dabei zwischen die Schneidsegmente 63, 64 gelangenden Tabakrippen 13 zerkleinert werden. Um das Schneidergebnis zu verbessern bzw. um wirklich alle Tabakrippen von den Schneidsegmenten 63, 64 zu erfassen, gelangen die Tabakrippen in die in

Drehrichtung des Schneidrotors 53 folgende Kammer 58 und erst von dort in die Auslaßkammer 59. Aus der Kammer 59 gelangen die zerkleinerten Tabakrippen 13 infolge der durch den Ejektor 47 und den Atmosphärenanschluß der Zentralbohrung 62 erzeugten Luftströmung über die Leitung 46 zurück in die Strangaufbauzone 24 gemäß Fig. 2, derart, daß sie sich gemäß Fig. 3 in der Mitte des Tabakstranges 72 konzentrieren, wobei anschließend die eingefügten Tabakrippen 13 zur Bildung der vollen Höhe des Tabakstranges 72 von den Tabakfasern des Tabakstromes bedeckt werden. Die gemäß Fig. 2 nach Abnahme von Überschußtabak 73 mittels einer Egalisiervorrichtung 74 zentral in den Tabakstrang 72 eingelagerten Tabakrippen 13 sind besser gegen Glutabfall gesichert und verursachen darüber hinaus keine Beschädigung der Papierumhüllung 75 des Tabakstranges 72. Des weiteren konnte eine Erhöhung der Härte des Tabakstranges 72 durch die konzentriert zentral eingelagerten Tabakrippen 13 festgestellt werden.

Bei der in den Fig. 7, 8, 9 gezeigten Anordnung sind Elemente, die konstruktiv bzw. funktionell denen des Ausführungsbeispiels nach Fig. 2 entsprechen, mit um hundert erhöhten Bezugswerten versehen und nicht noch einmal besonders erläutert.

Zum Erzielen einer ausgeglichenen Luftbilanz des pneumatischen Fördersystems werden die aus dem Rippensichter 138 über die Leitung 142 abgezogenen Rippen in einen Fliehkraftabscheider überführt, von dessen gekrümmtem Leitblech 177 sie unter ein Fangblech 178 gelangen, während die Förderluft über eine Leitung 179 abgezogen wird, die mit der Saugseite eines Gebläses für den Saugstrangförderer 26 gemäß Fig. 1 verbunden ist.

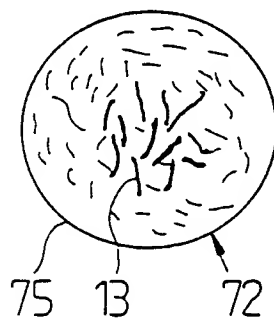
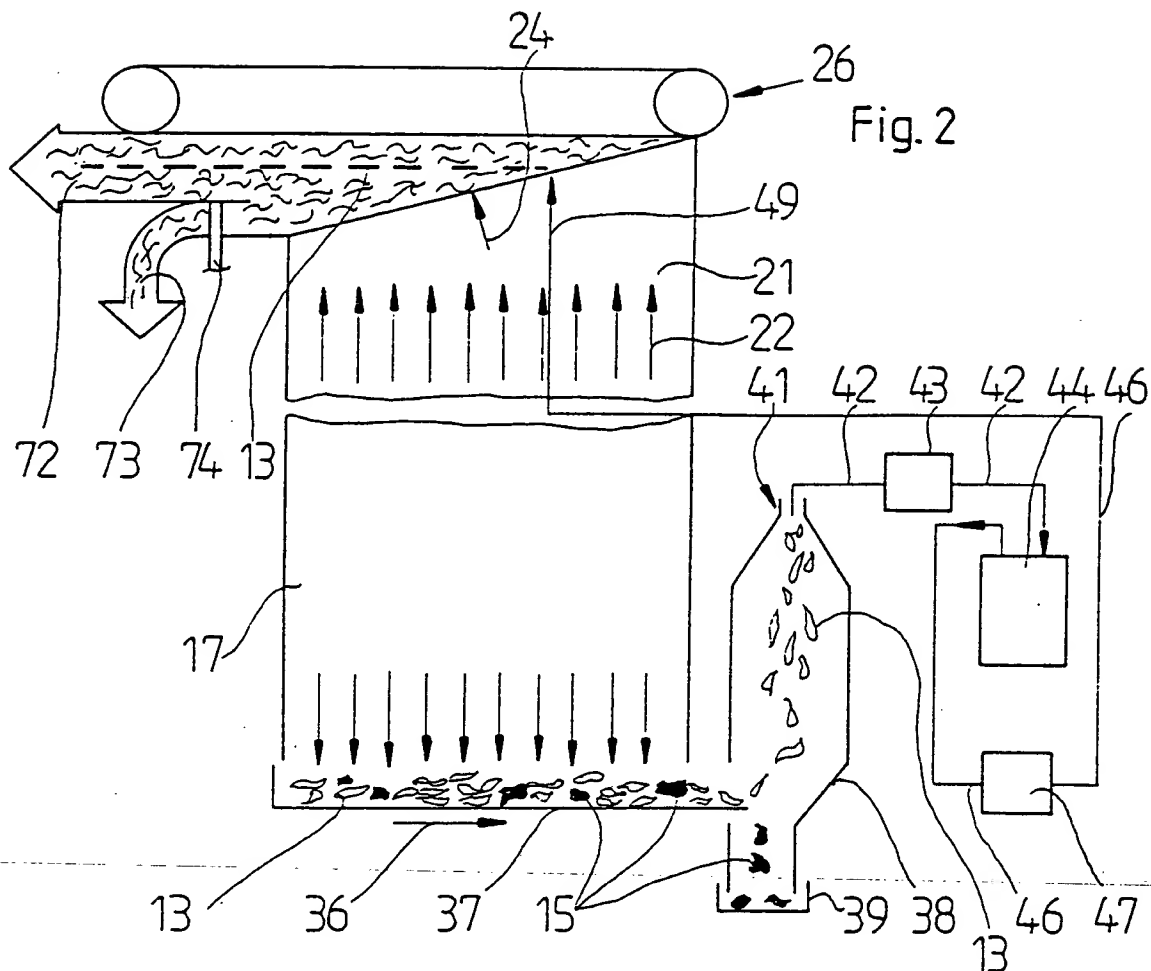
Aus dem Fliehkraftabscheider 176 fallen die Tabakrippen 113 allein unter Schwerkrafteinfluß über einen Ausfallschacht 180 in die Zellen einer Zellenradschleuse 181 und von dort über ein Fallrohr 182 in die Einlaßkammer 157 der Rippenzerkleinerungseinrichtung 144.

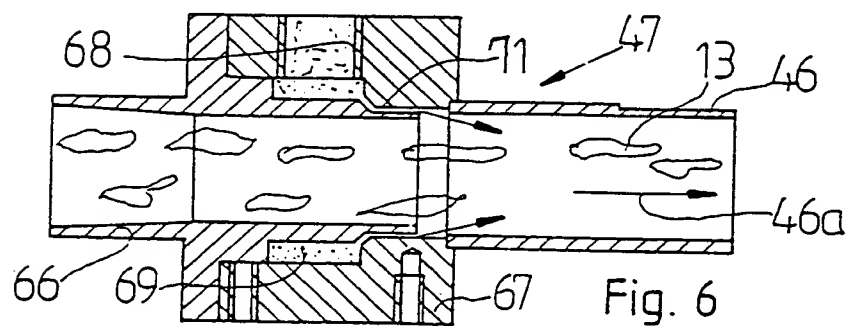
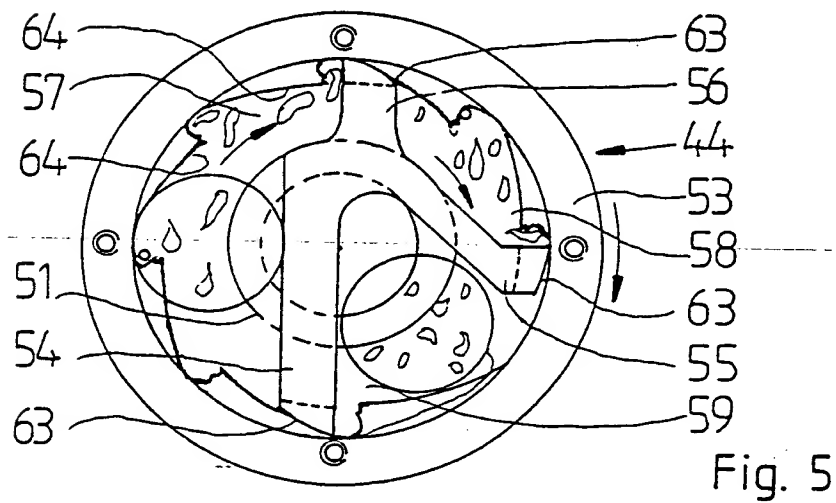
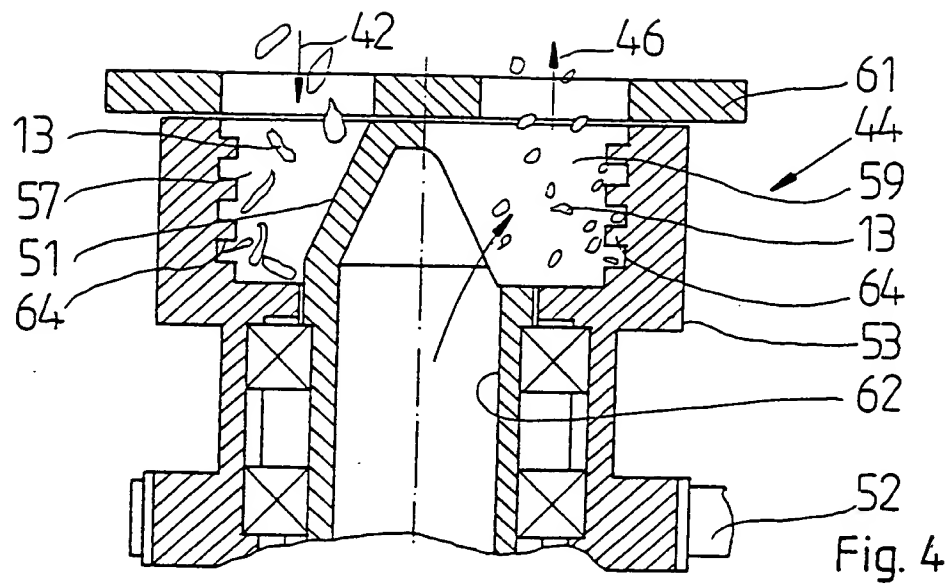
Die Rippenzerkleinerungseinrichtung 144 ist in diesem Fall von einem Gehäuse 183 derart umgeben, daß zwischen dem Schneidrotor 153 und der Gehäuseinnenwand ein Ringspalt 184 verbleibt, welcher mit einer Kammer 186 verbunden ist, in die eine Blasluftleitung 187 einmündet und die gleichzeitig den Antriebsriemen 152 eines Motors 188 für die Rippenzerkleinerungseinrichtung 144 aufnimmt. Oberhalb der Kammer 159 ist die Rippenzerkleinerungseinrichtung durch eine einen Strömungskanal 189 freilassenden Gehäusedeckel 191 verschlossen. Über einen durch die Kammer 159 bestimmten Winkelbereich ist der Ringspalt 184 zwischen dem Schneidrotor 153 und dem Gehäuse 183 zu einem Strömungskanal 192 verbreitert, welcher die Kammer 186 mit dem Strömungskanal 189 verbindet, so daß die Blasluft in der durch Pfeile angedeuteten Strömungsrichtung aus der Leitung 187 bzw. der Kammer 186 in die Kammer 159 einströmt, aus der sie unter Mitnahme der zerkleinerten Tabakrippen durch die Zentralbohrung 162 des Schneidstators 151 hindurch in die Leitung 146 gemäß Fig. 7 abgeleitet wird, über welche die Tabakrippen in das Strangaufbausystem gemäß den Fig. 1 und 2 zurückgeführt werden.

Auf ihrem Weg durch die Rippenzerkleinerungseinrichtung 144 reinigt die Luft permanent über den Ringspalt 184 alle sich zwischen den relativ zueinander rotierenden Teilen der Rippenzerkleinerungseinrichtung gebildeten Strömungsspalte bzw. verhindert von vornherein in diesen Spalten ein Festsetzen von Tabakpartikeln.

1. Verfahren zum Herstellen wenigstens eines Faserstranges der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere eines Tabakstranges für die Herstellung von Zigaretten, bei dem Fasern in einem aufgelokkerten Faserstrom einer Strangaufbauzone zugeführt, in der Strangaufbauzone unter Bildung eines Faserstranges auf einem quer zum Faserstrom umlaufenden Strangförderer angesammelt und als Strang zur weiteren Verarbeitung längsaxial aus der Strangaufbauzone herausbewegt werden, dadurch gekennzeichnet, daß aus dem Faserstrom ausgesonderte Tabakrippen von Fremdkörpern befreit, anschließend zerkleinert und danach derart in den Faserstrom zurückgeführt werden, daß sie sich im Inneren des Faserstranges konzentrieren.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die ausgesonderten Tabakrippen durch Sichtung von schwereren Fremdkörpern befreit werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beim Sichten zurückgewonnenen Tabakrippen aller Fraktionsgrößen gemeinsam einer Zerkleinerungseinrichtung zugeführt werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß, bezogen auf die Förderrichtung des Faserstranges, die Tabakrippen stromauf derart in die erste Hälfte des Faserstromes zurückgeführt werden, daß sie sich im wesentlichen im Zentrum des Faserstranges konzentrieren.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Tabakrippen durch Schneiden zerkleinert werden.
6. Vorrichtung zum Herstellen wenigstens eines Faserstranges der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere eines Tabakstranges für die Herstellung von Zigaretten, mit Zuführmitteln zum Zuführen eines ausgebreiteten Faserstroms in eine Strangbildungszone und einem in der Strangbildungszone quer zu den Zuführmitteln verlaufenden Strangförderer zum Ansammeln der zugeführten Fasern in einem Faserstrang und zum längsaxialen Fördern des gebildeten Faserstranges, dadurch gekennzeichnet, daß in die Zuführmittel (21) des Faserstromes (22) ein Sichtaggregat (17) zum Aussondern von Tabakrippen (13) integriert ist, welchem aufeinanderfolgend eine Separiereinrichtung (38) zum Trennen von Tabakrippen (13) und Fremdkörpern (15) sowie eine Rippenzerkleinerungseinrichtung (44) nachgeordnet sind, und daß ein Rippenrückführmittel (46, 47) die Rippenzerkleinerungseinrichtung auslaßseitig mit einer Einleitungszone (48) der Zuführmittel verbindet, welche mit einem sich zwischen Anfang und Ende der Strangbildungszone (24) erstreckenden Förderabschnitt (49) des Strangförderers (26) korrespondiert.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Separiereinrichtung (38) zum Absondern der Fremdkörper (15) von den Tabakrippen (13) als pneumatische Sichteinrichtung ausgebildet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippenzerkleinerungseinrichtung (44) als Rotationsschneidwerk ausgebildet ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Rotationsschneidwerk (44) eine Einlaßkammer (57) und eine Auslaßkammer (59) für die Tabakrippen (13) aufweist, die durch einen inneren Schneidstator (51) voneinander getrennt sind, welchem ein äußerer Schneidrotor (53) zugeordnet ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Auslaßkammer (59) einerseits über eine Zentralbohrung (62) des Schneidstators (51) mit der Atmosphäre und andererseits mit einem Ejektor (47) verbunden ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Schneidstator (51) mit drei Schneidarmen (54, 55, 56) ausgestattet ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Schneidstator (51) und der Schneidrotor (53) mit mehreren übereinander angeordneten, jeweils im Eingriff befindlichen Schneidsegmenten (63 bzw. 64) versehen sind.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß in eine die Sichteinrichtung (38) mit dem Rotationsschneidwerk (44) verbindende Förderleitung (42) ein Ejektor (43) integriert ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Separiereinrichtung (138) und der Rippenzerkleinerungseinrichtung (144) ein eine Ausfallöffnung (180) für die Tabakrippen und eine Luftabzugsleitung (179) aufweisender Fliehkraftabscheider (176) installiert ist.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausfallöffnung (180) des Fliehkraftabscheiders (176) über eine Zellenrad-schleuse (181) mit der Einlaßkammer (157) der Rippenzerkleinerungseinrichtung (144) verbunden ist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippenzerkleinerungseinrichtung (144) von einem Gehäuse (183) umgeben ist, das mit dem Schneidrotor (153) einen Ringspalt (184) begrenzt, welcher im Bereich eines an die Auslaßkammer (159) angeschlossenen pneumatischen Fördersystems (187, 186, 162, 146) einen verbreiterten Strömungskanal (192) bildet.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen





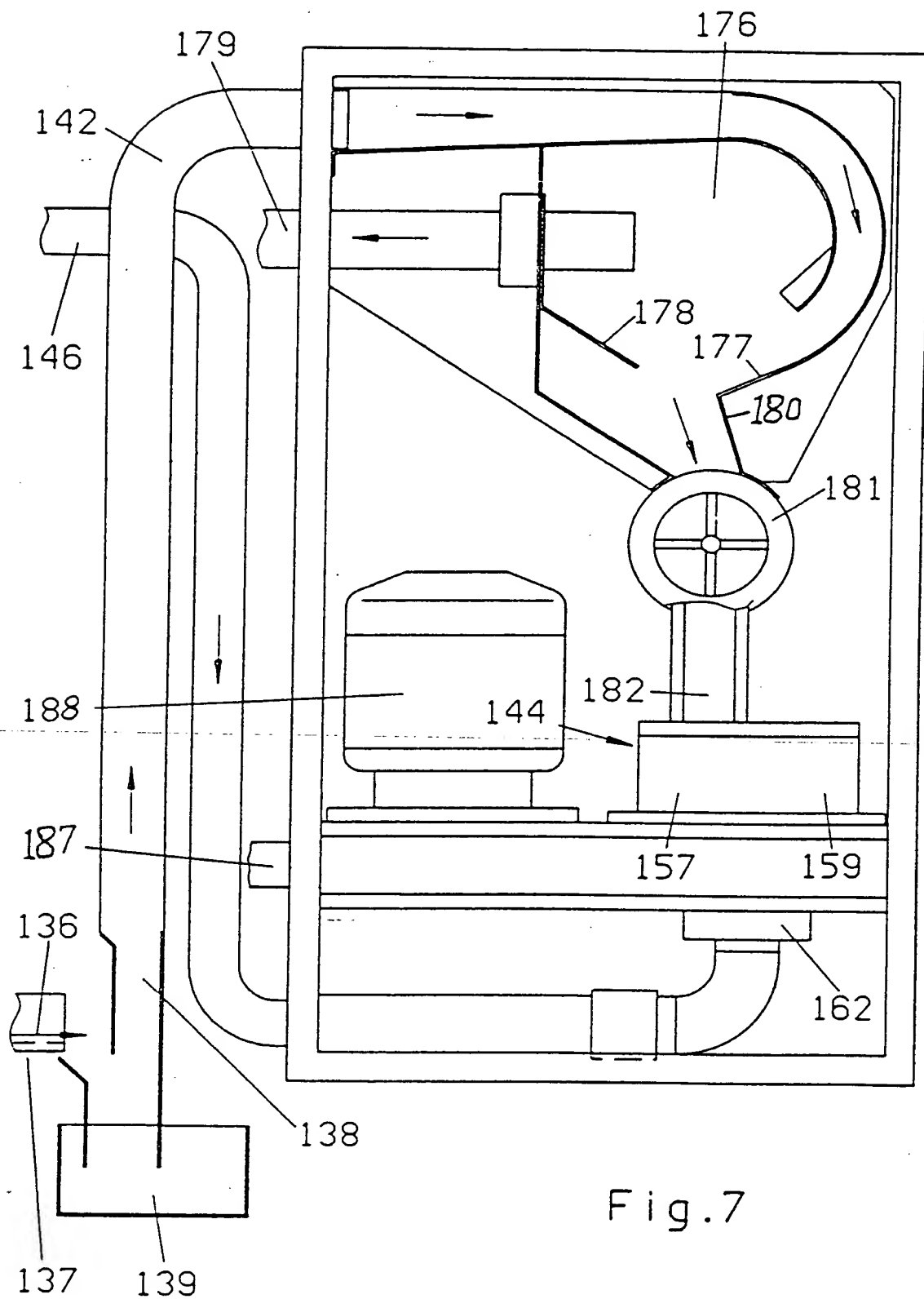


Fig. 7

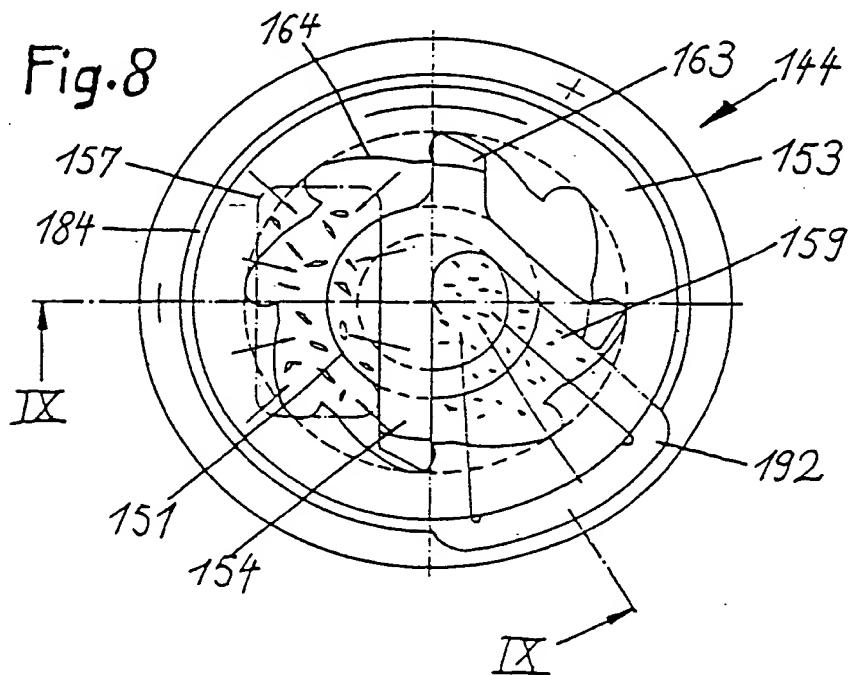
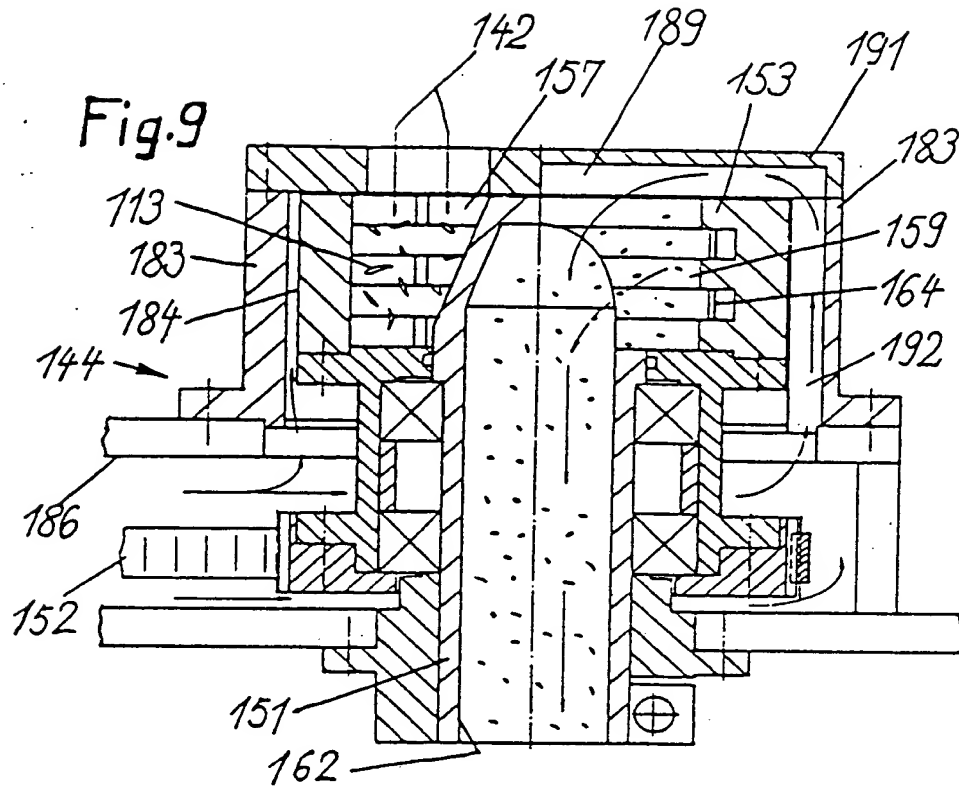


Fig. 1

